



ARTÍCULO / ARTICLE

Impacto de videojuegos en la fluidez lectora en niños con y sin dislexia. El caso de *Minecraft*

Impact of videogames on reading fluency in children with and without dyslexia. The case of *Minecraft*

Ana María Jiménez-Porta y Evelyn Diez-Martínez

Recibido: 29 Abril 2018
Revisado: 7 Julio 2018
Aceptado: 11 Julio 2018

Dirección autoras:

Facultad de Informática y Facultad de Psicología. Universidad Autónoma de Querétaro. Cerro de las Campanas s/n, Colonia Las Campanas, Centro Universitario, C.P. 76010 – Santiago de Querétaro (México)

E-mail / ORCID

anamariajimenez@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-8393-9176>

evelyn@uaq.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-8521-4731>

Resumen: La fluidez lectora es una habilidad crítica para el procesamiento efectivo del significado y para la comprensión lectora. La comprensión lectora es esencial en el aprendizaje y la comunicación. Esta habilidad puede verse afectada durante el proceso de alfabetización particularmente en niños con características de dislexia, y generar dificultades en el aprendizaje de la lectura y escritura. Actualmente son escasos los estudios en español acerca del impacto de las TIC en particular sobre los videojuegos, en la fluidez lectora en niños regulares o con dificultades y que inician la alfabetización. Esta investigación analizó los efectos del videojuego *Minecraft* en la fluidez lectora en niños con y sin dislexia. Se utilizó un diseño de pre-test, aprendizaje y post-test en un estudio de casos conformado por cinco niños entre 6 y 8 años, de los cuales 3 presentaban características de dislexia. Los participantes se evaluaron en lectura y escritura de acuerdo con el grado académico y con instrumentos para conocer niveles iniciales y finales en la lectura de palabras del videojuego. Las actividades implicaron lectura y escritura de nuevas palabras con dificultad controlada y con límite de tiempo y la construcción guiada durante el juego. Los resultados muestran que el andamiaje proporcionado, como la experiencia de manipulación virtual en *Minecraft*, generaron avances en todos los participantes en sus niveles de lectura y fluidez, así como la adquisición de nuevo vocabulario.

Palabras clave: Videojuegos, Fluidez Lectora, Dislexia, *Minecraft*, Estudio de casos.

Abstract: Reading fluency is a critical skill for the effective processing of meaning and for reading comprehension. Reading comprehension is essential for learning and communicating. This ability can be affected during the literacy process, especially in children with dyslexic characteristics, generating difficulties while learning to read and write. Currently there are few studies in Spanish concerning the impact of ICT, mainly videogames on reading fluency in regular or children with difficulties initiating literacy. This research analyzed the effects of the videogame *Minecraft* on reading fluency in children with and without dyslexia. A pretest, learning and posttest design was used in a case study consisting of five children, between six and eight years old. Three of them presented characteristics of dyslexia. Participants were evaluated in reading and writing according to their academic grades and with instruments to acknowledge their initial and final levels in the reading of words included in the game. The activities involved the reading and writing of new words with controlled difficulty and with a time limit, as well as guided construction during the game. Results show that the given scaffolding and the virtual manipulation experience provided by *Minecraft* generated advances in the reading and fluency levels of all the participants as well as the acquisition of new vocabulary. Second language instruction, Multimedia instruction, Adult Education, Educational innovation, Mixed methods research, Listening comprehension test.

Keywords: Videogames, Reading Fluency, Dyslexia, *Minecraft*, Case study.

1. Introducción

La lectura de comprensión es una habilidad académica esencial para el aprendizaje. Snow, Porche, Tabors y Ross (2007) señalan que la lectura de comprensión es el prerrequisito para el éxito académico en todos los dominios. La lectura de comprensión implica el control sobre dos aspectos básicos, el reconocimiento de palabras y la comprensión del lenguaje, por lo que la lectura particularmente explica la comprensión como la interacción entre el reconocimiento de palabras y la comprensión del lenguaje oral. Los niños con buenas habilidades para reconocer palabras tienen mejor comprensión lectora. En el reconocimiento de palabras, la precisión y la fluidez son críticas para el procesamiento efectivo del significado. La fluidez en el reconocimiento de palabras permite al lector acceder y aplicar habilidades de pensamiento superior relevantes para la comprensión (Snow et al., 2007, p. 30). En edades tempranas, cuando la lectura implica la decodificación de oraciones simples o pequeños pasajes, la fluidez pareciera no ser tan importante, sin embargo, conforme los textos se van complejizando y elongando, el poder integrar la información a lo largo del texto, requiere de una mayor velocidad y eficiencia de procesamiento (Snow et al., 2007).

Los niños que tienen dificultad para reconocer las palabras escritas como un todo, y entre ellos los niños con características de dislexia, tienen un gasto mayor de energía cognitiva durante la identificación de palabras en lugar de poder enfocarse en el proceso central de construcción del significado a partir de acceder a la información del contenido del texto. Snow y colaboradores (2007) plantean que la fluidez lectora se extiende más allá del nivel de la palabra; por lo que la agrupación eficiente y rápida de palabras en pedazos gramaticalmente significativos es muy importante para la comprensión. Estos procesos aparecen durante el proceso regular de alfabetización, por lo que, en el caso de los niños con dificultades en la lectura, como es el caso de los niños con dislexia, estos pueden verse afectados. De acuerdo con Snow y colaboradores (2007), la fluidez lectora se define como la habilidad de leer un texto con precisión y velocidad; implica la decodificación automática y la atención en la información del texto y el reconocer y comprender las palabras al mismo tiempo, por lo que la presencia de una palabra nueva o desconocida genera una lectura más lenta.

En concordancia con lo anterior, Serrano y Defior (2004) indican que las personas disléxicas presentan dificultades para hacer automáticos los procesos lectores, por lo que el reconocimiento de palabras es más lento y torpe, lo que afecta a su vez a la comprensión lectora y esto puede afectar su aprendizaje. Los disléxicos son por lo general maduros desde el punto de vista de la expresión verbal, pero sus habilidades para comprender el material impreso son significativamente deficitarias al compararlos con sus iguales. Estas dificultades tienden a incrementar en la medida en que ascienden de grado (Condemarin y Blomquist, 1970), por lo que la atención temprana de estas deficiencias se considera que debería ser prioritaria. Además de ello, la relación entre la lectura y el reconocimiento de palabras es recíproca; los niños que tienen mayor práctica en la lectura tendrán una mejor representación de palabras en la memoria, lo que facilita la precisión y el reconocimiento rápido de la palabra escrita (Condemarin y Blomquist, 1970). Lo antes dicho concuerda con Morales (2013) quien especifica que el desarrollo de programas de entrenamiento del vocabulario es prioritario para garantizar el éxito en la intervención psicoeducativa y prevenir el fracaso escolar.

En la actualidad, el uso de videojuegos como herramientas para diversos tipos de actividades y aprendizajes es una realidad en todas las edades y su uso ha demostrado la promoción de un amplio rango de habilidades cognitivas (Granic, Lobel, y Engels, 2014). Según Marín-Díaz y Martín- Párraga (2014), una tecnología que no haya sido desarrollada con fines educativos, puede emplearse para esos fines a partir del estudio de sus posibilidades como material educativo. Con base en ello, en este estudio se analizó el empleo del videojuego *Minecraft* como una herramienta para favorecer tanto la lectura de nuevas palabras como la lectura rápida de las mismas. Este videojuego cuenta con una gran variedad de vocabulario el cual puede ser seleccionado, leído y empleado en el juego con una gran variedad de usos tales como construir, volar, montar, nadar, entre otros. El videojuego *Minecraft* se ha usado en una gran variedad de fines educativos (Nebel, Schneider, y Rey, 2016) y para la enseñanza de disciplinas específicas como historia (Evaristo, Navarro, Vega, y Nakano, 2016), liderazgo creativo (Tyler, O'Donnell, DeWitt, Bardzell, y Bardzell, 2013), ecología (Ekaputra, Lim, y Eng, 2013), matemáticas (Hultstrand, 2015), física y química (Baek y Touati, 2016; Short, 2012), geología (Sharp, 2017), geografía y lingüística (Morek, 2014).

Así mismo, se emplea con el fin de desarrollar habilidades de alfabetización en medios digitales incluidas en el marco del siglo XXI, así como habilidades de pensamiento crítico y el cuestionamiento, la creatividad y la innovación, la comunicación y la colaboración (Morgan, 2015). Aledaño a ello, *Minecraft* cuenta con diversas características que favorecen la alfabetización en edades tempranas (Kervin, 2016) y cuenta con recursos que promueven tanto la lectura como la escritura. En análisis anteriores de algunas aplicaciones (Jiménez y Diez-Martínez, 2016), se ha reportado que la actividad en el juego favorece también diversos tipos de memoria tales como la memoria semántica, auditiva, visual, visomotora, espacial, y la memoria de trabajo. Los resultados de este análisis evidenciaron que la actividad en los videojuegos y aplicaciones implica la memoria de trabajo ya que el usuario se mantiene en el juego sólo si es capaz de descubrir las reglas implícitas, lo que propicia una atención continua y la memoria de trabajo. Más aun, las autoras reportan la presencia constante del uso del texto a diferentes niveles tales como letras, palabras, sílabas, números, imágenes. Así mismo a lo largo de este análisis, observaron que el videojuego *Minecraft* además de favorecer el mayor número de tipos de memoria, ofrece un amplio vocabulario escrito e imágenes de este a sus usuarios.

Por todo lo anterior y considerando prioritario el tema de la adquisición lectora y la fluidez, en el presente estudio se consideró el uso del videojuego *Minecraft* debido a que: (a) permite el acceso simultáneo a representaciones visuales con referencia al léxico, lo que posibilita el almacenaje de dicho léxico en la memoria visual y auditiva; (b) el léxico que ofrece está disponible para su lectura la cantidad de veces que el lector lo requiere; (c) la lectura se realiza con límite de tiempo, lo que genera una motivación constante por leer los contenidos antes de que desaparezcan en pantalla; (d) las características de mundo virtual del juego, favorecen la concretización de la palabra leída y su uso en situaciones prácticas de construcción o de juego, lo que favorece un aprendizaje vívido y lúdico de las palabras. Igualmente los recursos visuales, espaciales, auditivos e incluso kinestésicos que ofrece *Minecraft* permiten que el usuario experimente la entrada de información por medio de múltiples modos de acceso, lo que favorece el aprendizaje de la lectura de manera multi-sensorial para todos los usuarios y que puede ser muy benéfico para niños en riesgos de presentar dificultades para adquirir el principio alfabético (Labat, Ecalle, Baldy, y Magnan, 2014) y para personas con Necesidades Educativas Especiales (NEE) en general y, en particular, para los niños con características de dislexia.

Este conjunto de propiedades del videojuego *Minecraft*, así como sus diversas posibilidades educativas y terapéuticas y los datos al respecto aportados por los estudios antes mencionados, hacen que los objetivos del presente estudio consistan en:

- a) Profundizar en el estudio del impacto de los videojuegos, en particular el juego de *Minecraft*, en los procesos de lectura específicamente en la fluidez lectora, en niños con y sin dislexia.
- b) Determinar el efecto de sesiones individuales de aprendizaje utilizando los recursos del videojuego *Minecraft*, en su versión en español, sobre la fluidez lectora inicial en niños con y sin dislexia y con nula o poca experiencia en *Minecraft*.

2. Material y Métodos

2.1. Criterios de inclusión de los participantes

Se seleccionaron cinco niños de 6 a 8 años, mexicanos, residentes de la ciudad de Querétaro y que asistían a distintas escuelas privadas en el turno matutino. Tres de ellos fueron seleccionados por contar con características de dislexia debido a que tuvieron antecedentes heredofamiliares de retraso de lenguaje y/o retrasos en la adquisición de sus patrones de habla. Se consideró también que fueran niños reportados por la escuela con un rendimiento por debajo de lo esperado en el aprendizaje de la lectura en comparación con sus compañeros de grado. Los otros dos participantes fueron considerados sin características de dislexia por no contar con los criterios de inclusión antes mencionados.

Para obtener su nivel inicial de fluidez lectora se aplicaron a todos los participantes las pruebas de lectura de palabras y lectura de comprensión correspondientes a su grado de egreso y propuestas por (Swartz, 2010). Para este estudio se buscaron niños que no tuvieran experiencia con el videojuego *Minecraft* de acuerdo con el reporte de los padres. La falta de experiencia en el juego se corroboró con el instrumento «Conceptos Básicos de *Minecraft*». En todos los casos se solicitó a los padres que firmaran un consentimiento informado para permitir que su participación en el estudio.

2.2. Materiales y procedimiento

Se empleó el videojuego *Minecraft* en su versión *Pocket Edition* (PE). A lo largo de las sesiones de juego con *Minecraft* se hizo uso de los siguientes materiales:

- 2 vídeos de elaboración propia para introducir al sujeto en el juego y para la elaboración del proyecto 1.
- 1 vídeo obtenido de YouTube para la realización del proyecto 2: puerta automática

2.3. Instrumentos de recolección de datos

Para los fines de este análisis se requirió del uso de cinco instrumentos de evaluación, los cuales fueron aplicados individualmente. Estos instrumentos se describen a continuación:

- a) Lista de lectura de Palabras de alta frecuencia. La aplicación implica presentar una lista de 20 palabras comunes y, por lo tanto, de alta frecuencia conforme al grado escolar. En este estudio se aplicaron las pruebas correspondientes al tercer grado de preescolar y al primer grado de primaria, por ser los grados recién concluidos por los participantes. Este instrumento ubica a cada niño en su nivel de lectura de palabras. Dicha prueba se compone de 20 palabras ordenadas por complejidad y se aplica según el grado de egreso. Durante la lectura de las palabras, el evaluador registra el número de palabras que el sujeto leyó a golpe de vista o por medio de realizar algún análisis con el fin de:
a- registrar el tipo de aproximación que utiliza el niño para la lectura de cada palabra; b- ubicar al alumno de acuerdo con la tabla de puntuación. Las palabras están ordenadas de menor a mayor dificultad y cuenta con una hoja de registro en la cual el examinador, registra el modo de lectura de la palabra, es decir, si se leyó a golpe de vista (GV) o por medio de realizar algún tipo de análisis (A), ya sea por fonema o por sílaba. El desempeño óptimo en la prueba implica la lectura a golpe de vista del mayor número de palabras de la lista, por lo que la lectura por medio del análisis muestra el modo de acceso a la lectura y el tipo de análisis de cada una de las palabras por parte del participante. Los resultados de la aplicación de este instrumento se presentan en la figura 1.

- b) Registro de lectura oral. La aplicación de este instrumento tuvo como fin el observar la tendencia de los niños en el uso de las estrategias de lectura de un texto (fonética y comprensión). El uso de información fonética se refiere al uso de la información que nos dan las letras y las palabras durante la lectura del texto. El uso de la información basada en la comprensión implica que el sujeto se apoya en el significado de la historia para leer el texto. Una lectura estratégica implica un equilibrio entre estas dos fuentes de información durante la lectura. Para la presente investigación se emplearon los textos de 2º y 3º de Preescolar y de 1º de Primaria. Los errores durante la lectura fueron analizados para determinar si eran error en la decodificación, o por falta de comprensión del texto y finalmente, se registró si hubo correcciones por parte del lector. Una vez concluida la lectura, se registraron los conocimientos que, a juicio del adulto, poseía cada niño en cuanto a formas de corrección, precisión y fluidez lectora, siempre siguiendo las indicaciones establecidas por (Swartz, 2010) para la calificación de las pruebas. Estos datos permiten, según (Swartz, 2010), ubicar el nivel de fluidez de lectura del texto en cuatro niveles los cuales se describen a continuación:
 - Nivel 4. (Alta fluidez). Texto leído por frases la mayoría del tiempo con rápida solución de problemas.
 - Nivel 3. Texto leído con algo de fraseo al leer, con solución de problemas obvia y relecturas.
 - Nivel 2. Lectura palabra por palabra, atención inconsistente a la fonética y a la comprensión.

- Nivel 1. (Baja fluidez). Lectura caracterizada por pausas frecuentes, lectura palabra por palabra y solución de problemas muy lenta

La prueba Lista de lectura de palabras de alta frecuencia (ver figura 1 y 2) y la prueba Registro de lectura oral (ver figura 3), en su conjunto, permiten establecer el nivel de fluidez lectora.

- c) Lista de palabras de *Minecraft*. Este instrumento elaborado por los investigadores y se conformó por veinte palabras ordenadas de acuerdo con su dificultad. La dificultad se determinó considerando su longitud y su estructura, es decir, las primeras de la lista tuvieron una estructura consonante-vocal-consonante-vocal (CVCV) como por ejemplo en madera. Las siguientes palabras tuvieron estructura diferente y por lo tanto mayor complejidad tales como la sílaba inversa, diptongos, grupos consonánticos y dígrafos tales como /ll/ y /qu/. Todas las palabras de este instrumento fueron leídas durante las sesiones de juego y en algunos casos también escritas por los niños en la pantalla del juego a lo largo de las sesiones. Durante la aplicación de esta prueba se registró el modo de lectura para cada una de las palabras presentadas, es decir, si fue a golpe de vista o por análisis. El modo de lectura se registró en el formato denominado Registro de lectura de palabras en *Minecraft*. El instrumento Lectura de palabras de *Minecraft*, así como el formato de Registro de lectura de palabras de *Minecraft* fueron elaboradas con un formato igual al que se observó en las pruebas de palabras de alta frecuencia y su correspondiente formato de registro diseñadas por Swartz (2010).
- d) Conceptos básicos de *Minecraft*. Este instrumento fue desarrollado por los investigadores con el fin de conocer los conocimientos que tenían los niños en cuanto a conceptos, procedimientos, materiales y herramientas del juego. La primera pregunta de este instrumento cuestionó en torno a ¿qué es *Minecraft*? Las respuestas dadas a esta pregunta fueron analizadas de manera cualitativa ya que por medio de ellas se determinó el nivel de conocimiento o experiencia en el juego. La aplicación de este instrumento implicó el planteamiento de la pregunta por parte del adulto al niño y el registro de lo dicho por medio de videograbación. Esta evaluación inicial tuvo como objetivo conocer los niveles iniciales de lectura de los niños como elementos que conforman la fluidez lectora, objetivo central de este trabajo, así como los conocimientos que tenían los niños sobre el videojuego.

2.4. Procedimiento

A continuación, se describe el procedimiento de trabajo que se realizó individualmente bajo la dirección de un mediador adulto, durante diez sesiones de trabajo y que implicó la construcción de su casa en el juego a lo largo de la sucesión de los siguientes eventos; inicialmente, el mediador introdujo el concepto y el nombre de la palabra a leer en el videojuego *Minecraft*. Las palabras fueron seleccionadas previamente por el mediador para ser presentadas de menor a mayor complejidad de acuerdo con su estructura. El mediador mostraba en qué pantalla se ubicaba dicha palabra y el dibujo que las representaba, esto permitía que se desplegara la palabra y desaparecía dos segundos después, por lo que, para poder leerla de nuevo, debían tocar otra vez el dibujo o mantener el toque en la pantalla justamente en el dibujo que hacía referencia a ella. Al ser un léxico novedoso para los participantes, este

procedimiento favoreció la lectura repetida y a golpe de vista, ya que el funcionamiento del juego propicia esta actividad.

A lo largo de cada sesión se introdujeron nuevas palabras con el fin de que adquirieran nuevo vocabulario a partir de la lectura repetida y con límite de tiempo en el juego. Cada sesión se conformó por distintas actividades, sin embargo, en todas ellas se llevó a cabo una introducción con preguntas de reflexión sobre lo hecho y visto la sesión anterior y sobre lo que ellos querían realizar en esa nueva sesión de juego. Las preguntas de reflexión se plantearon con el fin de escuchar el relato de su construcción en el juego y determinar así si empleaban el nuevo vocabulario. En el caso de que no recordaran las palabras, se solicitó nuevamente la lectura en la pantalla del juego para favorecer así la adquisición de nuevo vocabulario y la fluidez lectora. Al finalizar las preguntas de reflexión, se presentaron los materiales a utilizar en esa actividad y se les dio información general sobre el material o herramienta en cuestión. Posterior a ello, se les presentó el nuevo vocabulario en el juego para que lo leyeran y utilizaran cada una de las palabras en la construcción de partes específicas de su casa tales como el suelo, los muros, la escalera o el techo, y cumplir así con el objetivo de cada actividad.

Al concluir con la actividad de construcción, se solicitó que escribieran qué habían construido y con qué materiales y herramientas, por medio del teclado y del tablero desplegable del juego. Durante este proceso, los participantes recibieron apoyo por parte del adulto mediador, quien monitoreó su proceso de lectura y en caso de que no lo hubieran hecho adecuadamente, les solicitó que releyeran con el fin de lograr la correcta lectura de cada una de las palabras. Igualmente, durante la actividad de escritura, el mediador corroboró que la escritura de cada palabra fuera adecuada, así como el empleo de mayúsculas y espacios entre palabras. La escritura les implicó a los participantes, seleccionar un letrero dentro del juego y escribir en un teclado igual al de una computadora, por lo que aprendieron qué tecla presionar para escribir mayúsculas, el uso de la barra espaciadora, la tecla de retroceso en el caso de haber cometido algún error y la ubicación de las letras en el teclado. Finalmente, se les solicitó que leyeran lo escrito el fin de verificar que estuviera bien escrito y que su texto realmente dijera lo hecho en cada una de las actividades. La lectura del letrero les ayudó a recordar lo realizado la sesión anterior y los materiales y herramientas empleadas para ello.

En la séptima sesión, se les planteó la realización de un primer proyecto que implicó hacer una puerta con palanca para su casa. Esta actividad se explicó por medio de un vídeo de elaboración propia. Una vez logrado el objetivo, se les presentó un segundo proyecto que implicó la realización de una puerta automática la cual construyeron en un espacio contiguo a la casa previamente hecha en el juego. Para la realización del segundo proyecto se les mostró un vídeo de *YouTube* y que requirió de edición para eliminar el uso de vocabulario inapropiado para los participantes. Este se presentó las veces necesarias para esclarecer qué materiales serían utilizados y los pasos a seguir para su construcción; mientras tanto, escribieron en el teclado, a manera de recordatorio, los materiales a utilizar durante su construcción en *Minecraft*. Al concluir el segundo proyecto, se solicitó el relato de lo hecho durante la elaboración de su casa y durante los dos proyectos ya mencionados. Una vez que se concluyó con las sesiones de trabajo con el videojuego *Minecraft*, se aplicaron nuevamente los instrumentos de recolección de datos. Los resultados obtenidos en los instrumentos ya descritos en los dos momentos de evaluación se presentan a continuación.

3. Resultados

En este apartado se presenta de forma gráfica los resultados obtenidos por los participantes en las pruebas aplicadas para obtener el nivel de fluidez de lectura, en las situaciones de pre-test y post-test. De acuerdo con Swartz (2010) establecer el nivel de fluidez lectora implica inicialmente la evaluación de la lectura de palabras por medio de la aplicación de la prueba Lista de lectura de palabras de alta frecuencia y posteriormente, el Registro de Lectura Oral. Los resultados de estas pruebas se muestran en las figuras 1 y 2. La figura 3, presenta el análisis de los resultados de la lectura en la Lista de palabras de Minecraft con el fin de conocer el tipo de lectura que hacían los niños de las palabras leídas y en ocasiones también escritas durante las actividades con el juego.

El procedimiento de aplicación y análisis de los resultados de las pruebas fue descrito con anterioridad en el apartado de instrumentos de recolección de datos. En las evaluaciones de pre-test y post-test se aplicaron los mismos instrumentos con el fin de observar el impacto de las sesiones de aprendizaje en la lectura de los participantes. Entre ambas evaluaciones transcurrieron 6 semanas de trabajo con los participantes con el videojuego *Minecraft*. Las sesiones fueron presentadas dos veces por semana. Los resultados obtenidos por los participantes en estas pruebas se muestran en las figuras 1, 2 y 3 que se presentan a continuación.

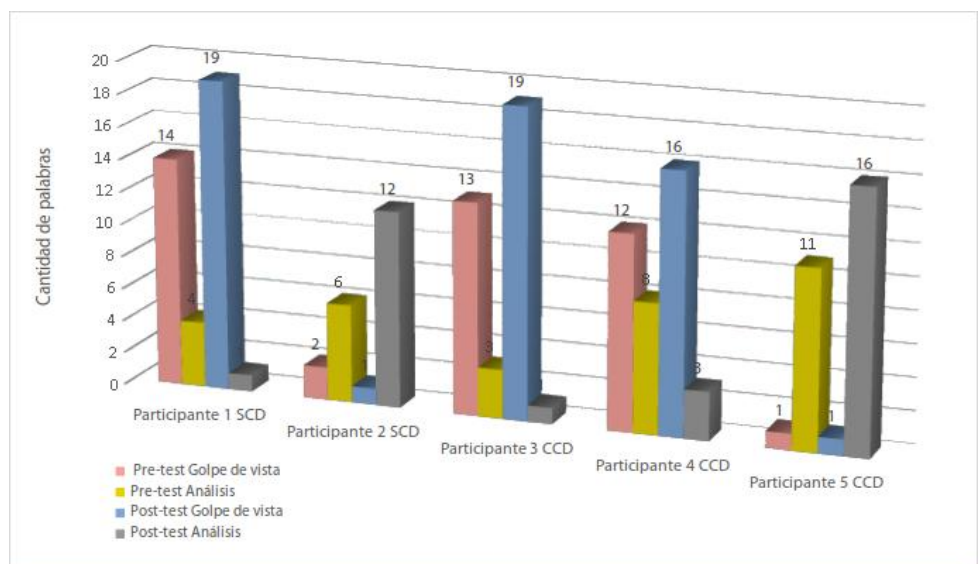


Figura 1. Cantidad de palabras leídas a golpe de vista y por análisis en las Listas de lectura de palabras de alta frecuencia (Swartz, 2010) en el pre-test y post-test. Fuente: Elaboración propia.

En la figura 1 se puede observar que los participantes 1 y 2 fueron niños sin características de dislexia (SCD), mientras que los participantes 3, 4 y 5 fueron niños con características de dislexia (CCD). En la figura 1 se puede apreciar que en todos los casos y en los 2 tipos de lectura el número de palabras leídas presenta un incremento en el post-test. En la figura 1 se observa que los participantes 1, 3 y 4 realizaron lectura por análisis en menor proporción a la que realizaron a golpe de vista (GV), considerado el óptimo en la prueba, tanto en el pre-test como en el post-test. Es interesante el que todos ellos incrementaron ese tipo de lectura en la situación de post-test y así mismo

incrementaron el número de palabras leídas. Por otra parte, los participantes 2 y 5 realizaron una lectura principalmente por medio del análisis (A) en ambos momentos de evaluación. Es de notar que los participantes no modificaron este tipo de lectura por análisis mediante las sesiones de aprendizaje, pero si incrementaron el número de palabras que lograron leer. Estos participantes presentaban un déficit de lectura para su grado de egreso en el pre-test, en comparación con los demás. Muy interesante el hecho de que el participante 2 no contaba con características de dislexia, de acuerdo con el reporte de los padres, pero presentó un nivel de lectura debajo de lo esperado para su grado de egreso.

3.1. *Fluidez lectora*

Los resultados obtenidos por los cinco participantes en la prueba de fluidez lectora en ambos momentos de evaluación se presentan en la figura 2.

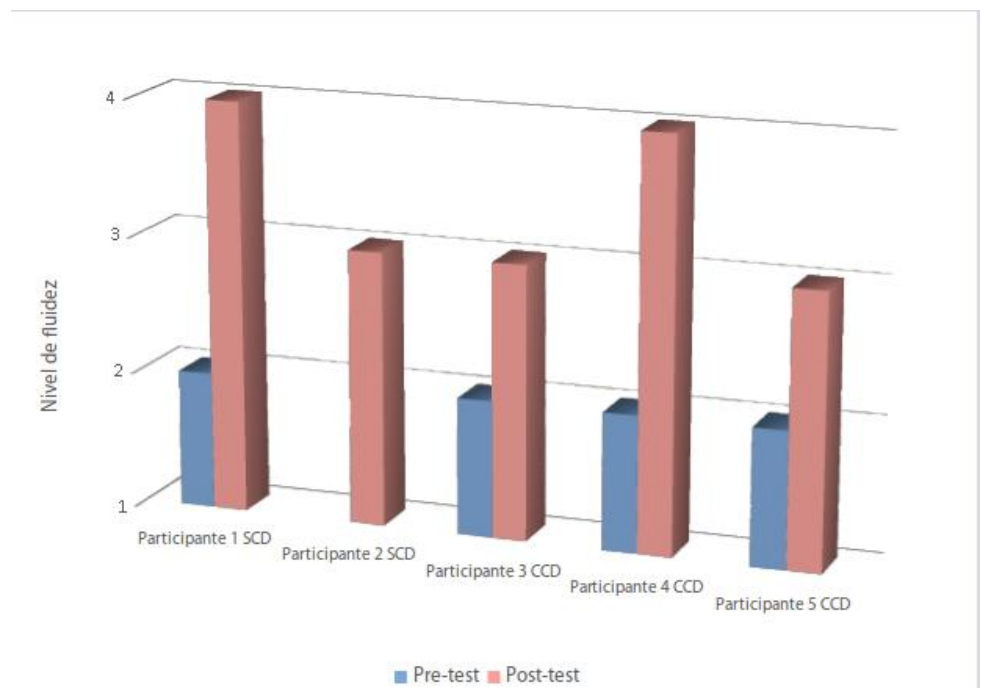


Figura 2. Niveles de fluidez lectora de los participantes en pre-test y post-test. Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2 se observó un avance en todos los participantes de por lo menos de un nivel en fluidez, tal y como puede observarse en los casos 3 y 5, ambos con características de dislexia. Los participantes 1, 2 y 4 alcanzaron dos niveles de avance en fluidez lectora en el comparativo pre-test y post-test.

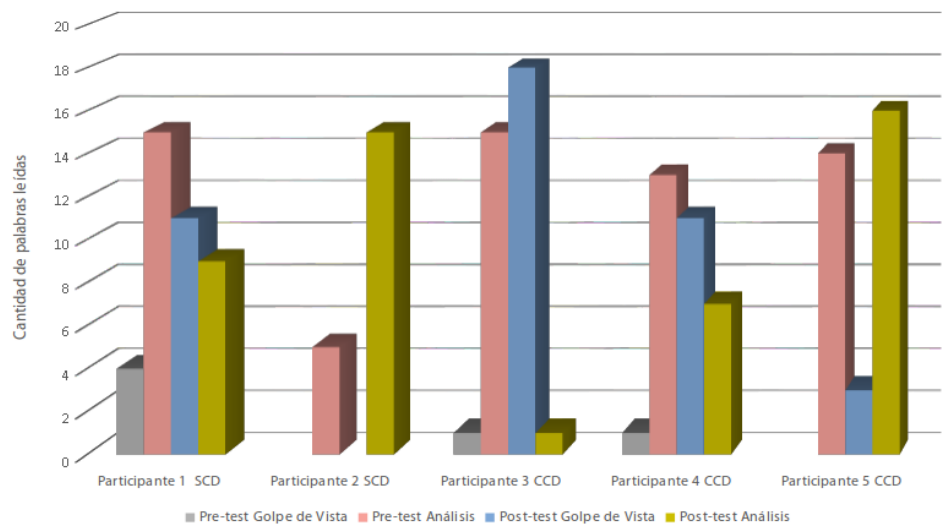


Figura 3. Cantidad de palabras y modos de lectura de las palabras de Minecraft antes y después de las sesiones de juego. Fuente: Elaboración propia.

En la figura 3 se presentan los resultados obtenidos por los participantes con características de dislexia (CCD) y sin características de dislexia (SCD) en la prueba Lista de palabras de Minecraft en el comparativo de antes y después de las sesiones con el videojuego. En esta figura se observa que en la situación de pre-test los participantes utilizaron principalmente la lectura por análisis. Los niños 3 y 4 leyeron solamente una palabra a golpe de vista (GV), mientras que el participante 1 leyó cuatro palabras por medio de esta modalidad. En el post-test, a excepción del participante 2 todos los sujetos incrementaron el número de palabras leídas a golpe de vista (GV), o por análisis (A). El tercer participante que contaba con características de dislexia (CCD) fue quien obtuvo el mejor desempeño en esta prueba.

3.2. Análisis cualitativo del proceso de fluidez lectora

Con el fin de determinar los cambios en el proceso de fluidez lectora de los participantes a lo largo de las sesiones de juego, se utilizó una metodología microgenética (Kuhn, 1995), que permitió el análisis de algunos fragmentos seleccionados a lo largo de las transcripciones de sus producciones orales durante el proceso de lectura. En la tabla 1 se presentan dos ejemplos sobre el proceso de lectura. En ella se especifican los códigos de los participantes en el proceso de lectura, lo sucedido en el contexto y las fechas en las cuales se realizaron las lecturas de esos contenidos.

Tabla 1. Ejemplos del proceso de fluidez lectora en dos palabras leídas por el mismo participante con características de dislexia (CCD)

Proceso de lectura de la palabra antorcha	Proceso de lectura de la palabra obsidiana
Sesión 1: septiembre 05, 2017 M: mediador P: participante C: Contexto C. En la primera sesión con el videojuego <i>Minecraft</i> , se le pidió que leyera la palabra del objeto que se usa para iluminar el entorno pues se estaba haciendo de noche. M. Ayúdame a leer ¿qué dice? P. an-tro-la-cha M. An P. E. An-tro-la-cha E. An-tor-char M. An-tor-cha ¿cómo? P. Antorcha	Sesión 2: septiembre 07, 2017 M. Aquí hay otra roca bien bonita P. Obi-ob-obisi-na-nia? M. Ob-si-dia-na P. Ob-si-da-nia M. Deja éso por favor y mira otra vez C. El menor se estaba distraendo con una botella de agua y el mediador centró su atención de nuevo al texto P. Ob-si-na-na M. Ob-si ¿cómo? E. Ob-ob-si-diana M. ¿Cómo? P. Obsidiana
Sesión 2: septiembre 07, 2017 C. se le mostró la palabra escrita en el juego M. ¿Qué dice? P. Antorcha	

Como puede observarse, el participante leyó la palabra antorcha en la sesión 1 por medio del análisis y dos días después en la sesión 2, la leyó a golpe de vista. En esa misma sesión, se le presentó la palabra obsidiana la cual le resultó difícil, pero con apoyo del mediador, logró leerla correctamente en esa misma sesión. Esta palabra en particular le resultó difícil a lo largo de todas las sesiones con el videojuego, sin embargo, al final de ellas, la leyó y expresó de manera fluida en su habla espontánea.

4. Conclusiones

Como lo muestran los resultados, al comparar el desempeño de los participantes en las 3 pruebas o mediciones utilizadas para las situaciones de pre-test y post-test, en todos los casos estos mostraron avances en sus capacidades de lectura de palabras y su fluidez lectora, mediante las sesiones de aprendizaje realizadas utilizando el videojuego *Minecraft*. Los resultados que se reportan sobre los logros en la fluidez lectora de los participantes podrían estar vinculados con el vocabulario que se adquirió en el contexto de juego y que implicó también la integración de otras destrezas digitales como el uso de la tableta para configurar y hacer uso del juego, el despliegue del tablero para escribir en el teclado, el aprender a desplazarse y hacer uso de los materiales y herramientas de *Minecraft*. Probablemente estas situaciones generan paralelamente, el desarrollo de habilidades transversales (Sahagún, Ramírez, y Monroy, 2016), además de habilidades de memoria visual, viso-espacial, semántica y de trabajo y los procesos cognitivos específicos para la lectura y escritura. En este estudio las

características del juego con la presencia repetida de las palabras y el límite de tiempo en su lectura motivaron constantemente la lectura rápida por parte de los participantes, y no sólo de las palabras a trabajar sesión a sesión, sino también la lectura de frases cortas las cuales desaparecen en el juego después de breves instantes tras su aparición en eventos particulares.

Así mismo, los datos apuntan a que la lectura y relectura constante de nuevas palabras favoreció el reconocimiento de palabras. Estos aspectos en concordancia con la lectura con límite de tiempo inciden en la fluidez lectora (Serrano y Defior, 2004). Aledaño a ello, la realización de actividades que implican la integración de destrezas, es, según Núñez y Del Moral (2010), parte de una didáctica renovada del léxico (Hultstrand, 2015). En particular *Minecraft* cuenta con diversas características que favorecen la alfabetización en edades tempranas (Kervin, 2016); (Jiménez-Porta y Díez-Martínez, 2018), y específicamente en personas con problemas en el desarrollo de estas habilidades como en el caso de la dislexia (Blaesius y Fleck, 2015). Los niños en fase de alfabetización inicial con o sin dificultades de aprendizaje, como los adultos con pérdida o deterioro en sus capacidades lectoras, pueden beneficiarse con herramientas como los videojuegos y en particular con uno como *Minecraft*, que provean de actividades variadas que les permitan involucrarse en ellas con interés, apoyen sus fortalezas y en casos determinados compensen sus problemas de aprendizaje y sus necesidades específicas. Estos hechos apoyan lo establecido en trabajos anteriores acerca de las propiedades y características de *Minecraft* para propiciar aprendizaje en diversas áreas del conocimiento (Nebel et al., 2016); (Evaristo et al., 2016); (Tyler et al., 2013); (Ekaputra et al., 2013); (Hultstrand, 2015) por mencionar solo algunos.

Por otra parte, las sesiones con *Minecraft* generaron gran motivación e interés a pesar de que no les fue posible realizar un juego libre por ser actividades dirigidas. Asimismo, la lectura de los avisos en el juego generó también un gran interés en los niños. Un ejemplo de ello es cuando se hace de noche. En la obscuridad se puede jugar, pero la noche dura varios minutos y hay que iluminar el entorno para jugar. En caso de que el jugador decida dormir, aparece un letrero que dice: levantarse de la cama, y que puede presionarse para cancelar el avance del tiempo que dura la noche, permitiendo que esta se extienda según lo establecido en el juego. En caso de no presionar el letrero, se presenta en segundos el siguiente día. Este letrero desaparece después de breves segundos y siempre cuando el participante se va a dormir. La aparición de este letrero generó interés en todos los niños, quienes inicialmente no pudieron leerlo completo pues sólo alcanzaban a leer la primera palabra del letrero y este se desaparecía. Conforme avanzaron las sesiones intentaban leerlo por completo y al final, algunos de los participantes se mostraron muy emocionados por haber leído todo el texto antes de que desapareciera.

El andamiaje recibido por parte del mediador, se considera que favoreció la lectura de palabras con estructura cada vez más compleja y permitió a los participantes la clasificación de nuevo vocabulario con contenido semántico y usos y funciones nuevas. De igual manera, las características propias del videojuego, el cual favorece la concretización de las palabras por medio de su selección y uso, así como el acceso a un gran número de recursos y escenarios, y la manipulación virtual de todos estos elementos se cree que influyeron positivamente en el aprendizaje y en la motivación mostrada por los participantes a lo largo de las sesiones para la lectura de los contenidos. Finalmente, los resultados antes descritos, si bien no son significativos por el número reducido de participantes, si permiten sugerir por una parte nuevas pautas para la realización de estudios sobre el impacto de las TIC a nivel educativo con

poblaciones más extensas y mostrar a los educadores las posibilidades de dichas tecnologías en sus diversas áreas de trabajo.

5. Reconocimientos

Esta investigación fue parcialmente financiada por el Conacyt con una beca de estudios de doctorado otorgada a la primera autora.

6. Referencias

- Baek, Y., y Touati, A. (2016). Exploring how individual traits influence enjoyment in a mobile learning game. *Computers in Human Behavior*, 69. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.053>
- Blaesius, N., y Fleck, S. (2015). Quinze minutes de jeu vidéo: apports pour la prise en charge de la dyslexie. In *27ème conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine* (p. w9). Toulouse.
- Condemarin, M., y Blomquist, M. (1970). *La dislexia; manual de lectura correctiva*. Chile: Editorial Universitaria.
- Ekaputra, G., Lim, C., y Eng, K. I. (2013). Minecraft: A Game as an Education and Scientific Learning Tool. In *Information Systems International Conference* (pp. 239–242).
- Evaristo, I., Navarro, R., Vega, V., y Nakano, T. (2016). Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú The use of a video game as an educational tool to learn the history of Peru. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 35–52. <https://doi.org/10.5944/ried.19.2.15569>
- Granic, I., Lobel, A., y Engels, R. C. M. E. (2014). The benefits of playing video games. *American Psychologist*, 69(1), 66–78. <https://doi.org/10.1037/a0034857>
- Hultstrand, A. (2015). *Minecraft in the Math classroom. Methods, Benefits, and Difficulties of Minecraft Integration*. (tesis de licenciatura) Liberty University, Virginia, USA.
- Kervin, L. (2016). Powerful and playful literacy learning with digital technologies: EBSCOhost. *Australian Journal of Language y Literacy*, 39(1), 64–73. Recuperado a partir de <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=3882&context=sspapers>
- Jiménez-Porta, A. y Diez-Martínez, E. (2016). Dyslexia: analysis of technological resources (mobile applications, pc applications, websites) in Mexican Spanish to support its therapeutic in basic education. INTED 2016, 10th annual International Technology, Education and Development Conference, INTED 2016 Proceedings, pp.5297-5305, Valencia, Spain.
- Jiménez-Porta, A., y Diez-Martínez, E. (2018) Análisis del contenido de apps y videojuegos: implicaciones en procesos cognitivos en la lectura inicial. *Apertura*, 10(1), 71–87. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v10n1.1114>
- Kuhn, D. (1995). Microgenetic study of change: What Has It Told Us? *Psychological Science*, 6(3), 133–139. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1995.tb00322.x>
- Labat, H., Ecalle, J., Baldy, R., y Magnan, A. (2014). How can low-skilled 5-year-old children benefit from multisensory training on the acquisition of the alphabetic principle? *Learning and Individual Differences*, 29, 106–113. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.09.016>
- Marín Díaz, V., y Martín-Párraga, J. (2014). ¿Podemos utilizar los videojuegos para el desarrollo del currículo de la etapa de infantil? *Journal of New Approaches in Educational Research*, 3(1), 21–27. <https://doi.org/10.7821/naer.3.1.20-25>
- Morek, M. (2014). Constructing social and communicative worlds - The role of peer-interactions in preadolescents' discursive development. *Learning, Culture and Social Interaction*, 3(2), 121–133. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2014.02.005>

- Morgan, M. L. (2015). *Developing 21st century skills through gameplay: to what extent are young people who play the online computer game Minecraft acquiring and developing media literacy and the four Cs skills?* (tesis doctoral) New England College, New Hampshire, USA.
- Nebel, S., Schneider, S., y Rey, G. D. (2016). Mining Learning and Crafting Scientific Experiments: A Literature Review on the Use of Minecraft in Education and Research. *Educational Technology y Society, 19*(2), 355–366.
- Núñez, M., y Del Moral, C. (2010). Competencia Léxica Y Competencia Comunicativa: Bases Para El Diseño De Programas didácticos en la educación escolar. *Lenguaje Y Textos, (23)*, 91–97. Recuperado a partir de http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a3n1/03_01_Condemarin.pdf
- Sahagún, C., Ramírez, S., y Monroy, F. (2016). Integración de tabletas digitales como herramienta mediadora en procesos de aprendizaje. *Apertura, 8*(2), 70–83. <https://doi.org/10.18381/Ap.v8n2.880>
- Serrano, F., y Defior, S. (2004). Dislexia en Español: estado de la cuestión. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 2*(2), 13–34.
- Sharp, L. (2017). The Geology of Minecraft. *Teachingscience, 68*(1), 14–18.
- Short, D. (2012). Teaching scientific concepts using a virtual world - Minecraft. *Teaching Science: The Journal of the Australian Science Teachers Association, 58*(3), 55–58. Recuperado a partir de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=83256656&site=ehost-live>
- Snow, C., Porche, M., Tabors, P., y Ross, S. (2007). *Is Literacy Enough? Pathways to Academic Success for Adolescents*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Swartz, S. (2010). *Cada niño un lector. Estrategias innovadoras para enseñar a leer y escribir* (1a. Edició). Chile: Salesianos Impresores S. A.
- Tyler, P., O'Donnell, K., DeWitt, N., Bardzell, S., y Bardzell, J. (2013). From Organizational to Community Creativity: Paragon Leadership y Creativity Stories at Etsy. In *Collaboration in Creative Communities* (pp. 1023–1033). <https://doi.org/10.1145/2441776.2441892>